

「生活の体育化」の実践に向けて —身体活動を例に—

鹿児島大学教育学部 飯 干 明
末 永 政 治

The practical introduction of exercise into everyday life —a study based on the physical activities of university students—

Akira IIBOSHI and Masaharu SUENAGA
Faculty of Education, Kagoshima University

Key Word: physical education for human life, physical activity, activities in life cycle,

緒 言

身体運動は、身体的、精神的、社会的、経済的に、様々な望ましい効果をもたらすことが知られている。しかしながら、「21世紀における国民健康づくり運動（いわゆる、健康日本21）」において、運動の目標例とともに示されている運動の実施状況をみると²⁸⁾、意識的に運動している人の割合は男女とも約53%であり、運動習慣者（1回30分以上の運動を週2回以上実施し、1年以上継続している人）の割合は男性で約29%、女性で約25%と低い。また、健康・体力づくり事業財団が行った調査でも、週に1日から3日以上、定期的に運動・スポーツを実施している者（運動実施群）は約50%であった²⁸⁾。

さらに、大学生のライフスタイルと健康状態について生活習慣病のリスクファクターを中心に検討した研究⁶⁾によると、リスクファクター該当率が最も高かった項目は、男女とも運動不足（男子54.4%、女子77.0%）であった。これらの調査結果は、運動が様々な望ましい効果をもたらすことが理解されていても、現状では、運動を実施する者が少なく、今後、どのように運動を実践させていくのが、一般市民のみならず大学生に対しても、一つの大きな課題であることを示唆するものであろう。

運動を実践させる方策を検討する場合には、運動を

実施していない者が、なぜ運動をしないのか、その理由を把握しておくことが役に立つとみられる。健康・体力づくり事業財団は²⁸⁾、運動非実施群が運動をしなかった理由について調査し、運動をしたいと思っているが積極的な実施にいたらない者（運動潜在群）と運動をしたいと思わない者（運動拒否群）とに大別している。そして、前者の方が約80%と多く、運動しなかった者の多くは、潜在的には運動・スポーツをしたいという考えを持っていることが伺えることから、条件さえ整えば活動的なスポーツの愛好家へと変化する可能性がある²⁸⁾と指摘している。しかし、運動を行わない者のなかには、日頃から、よく歩いたり、よく自転車に乗ったり、体をよく動かすなど、日常生活における運動を活用している者（運動代替え群）も含まれているとみられるが、それについては検討されていない。そこで、著者ら⁹⁾は、大学生を対象に、過去1年間の運動の実施状況と運動しない理由について、健康・体力づくり事業財団による運動潜在と運動拒否の選択肢とともに、運動代替えの選択肢も加えて調査してみた。その結果、運動実施群は58.6%であり、これまでの報告に比べて多い傾向にあったものの、約4割は運動を定期的には実施しない非運動実施群であった。そして、非運動実施群を運動しない理由により区別すると、運動潜在群が62.8%で最も多く、その約1/3は、勉

強・アルバイト・サークル活動で忙しかったり自由時間が無いというものであった。

また、非運動実施群のなかには、よく歩く、自転車によく乗るなどの運動代替え群が7.1%みられた。よく歩いたり、自転車によく乗ることは、日常生活のなかでもできることなので、勉学やアルバイトなどで忙しい大学生に運動を実践させるためには、日常生活などで積極的に体を動かしたり歩いたりするような、いわゆる運動の代替えも運動の一つとして位置づけておくことが効果的とみられる。いいかえると、運動を実践させるためには、運動を広くとらえておく必要があらう。

運動を広くとらえることについて、旧厚生省は、平成9年に、生涯を通じた健康づくりのための身体活動のあり方をまとめた「健康づくりのための年齢別・対象別身体活動指針」を策定した。この指針のなかでは、これまでの運動に対する考え方を拡大し、「身体活動」を「骨格筋の活動によって安静時よりも多くのエネルギー消費を伴う活動」ととらえている。そして、通勤や買い物での歩行等を日常生活活動、日曜大工や園芸、ハイキング等を趣味・レジャー活動とし、ストレッチングや軽い体操、ウォーキング、ジョギング、水中運動、各種球技等を運動・スポーツと分類して、これらを含む全ての身体活動を対象としている。このように、身体活動を幅広くとらえることにしたのは、いずれの性・年代においても容易に楽しく継続的に取り組むことができ、国民の健康づくりに広く寄与することを目的にしているためという。このような身体活動の幅広いとらえ方は、21世紀の国民健康づくり運動として策定された「健康日本21」でも引き継がれており、家事、庭仕事、通勤のための歩行などの日常生活活動、余暇に行う趣味・レジャー活動や運動・スポーツなど、全ての身体活動が健康に欠かせないものと考えられるようになってきていると指摘されている²⁹⁾。

身体活動を広くとらえる傾向は、我が国のみならず、アメリカでもみられるようになった^{3,4)}。そのきっかけは、1993年のACSM学会において、Haskell博士が、中程度の量や強度の身体活動が効果的であるという研究報告の増加をもとに、“運動やトレーニングと体力”から“身体活動と健康”へと視点を変えることを講演したことが始まりであるとされている²⁾。そして、最近では、バス停まで歩いたり、庭仕事をしたり、子どもと遊んだりするようなlife style exerciseあるいはlifestyle physical activityが、成人の身体活動を促進する新しい方策であるととらえられているようである⁴⁾。

このように、我が国のみならず、外国でも身体活動を広くとらえる傾向があるのは、より多くの人に運動を実践してもらうために効果的であると判断されていることによると推察される。

身体活動を広義にとらえる傾向とともに、日常生活や労働にともなう身体活動の効果について、科学的な研究報告がみられるようになった。岡田ら^{18),21)}は、通勤時の歩行時間が片道21分以上のサラリーマンの場合、通勤時の歩行時間が短いサラリーマンに比較して高血圧のリスクが減少すると報告している。また、久野ら¹⁷⁾は、高齢者の大腰筋横断面積について検討し、農作業従事者など職業において高い運動量が確保されている場合、それ以外の運動習慣の有無に関わらず、65歳以上であっても高い筋量が維持されている可能性があることを示唆している。さらに、新聞の投書欄にも、一般市民が生活の中で運動を実践した効果を述べている記事がみられる。例えば、体力づくりを目的として、ジョギングなどを心がけていたものの長続きしなかった高齢男性の場合、日常生活において徒歩で通勤し、仕事や家事の手伝いにも積極的に手足を動かすようにしたところ、目的とした体力づくりが達成できたという²⁶⁾。また、中年女性の場合、健康づくりの目安といわれる1日1万歩を、家事による5千歩、公園までの散歩による5千歩で達成しているという⁷⁾。これら最近の研究成果や一般市民の投書は、生活の中での運動を活用することが効果的なことを示唆するものといえよう。

前述したように、運動のとらえ方は、身体活動が最も広義であるが、その中の1つに位置づけられる生活運動について、本研究では、姿勢や通学時の歩行など日常生活に伴う身体運動（旧厚生省の日常生活活動に対応）、楽器の演奏など余暇活動に伴う身体運動、アルバイトなど生産活動に伴う身体運動の3つを含むものとした¹²⁾。それらの生活運動の活用も含めて、金原は、1977年に「生活の体育化」という表現を用い¹⁰⁾、その後も継続して生活の体育化に関する発表を行っている^{10)~16)}。金原は¹⁰⁾、「生活の体育化」の概念について、「体操・スポーツなどを日常生活の中で計画的に取り入れることを『体育の生活化』と呼ぶとすると、それよりも先に、労働や通勤などに伴う身体運動を体育的にもなるように整えること、日光・空気・気温などのような各種の環境刺激を生命力の増進に積極的に役立てるようになっていくことなどが要求される。」と述べており、合理的な体育のあり方は、「体育の生活化」も含めて、『生活の体育化』の中で追求していく

べきであろう。」と指摘している。そして、生活の体育化をすすめるための体育手段として、①身体活動(生活運動やスポーツなど)、②環境刺激(日光・空気やサウナなど)③精神活動、④体育的保健手段(栄養のとり方や休養のとり方など)の4つを示している。その中で、身体活動についてみると、生活の体育化を図るには、スポーツなどを日常生活の中で計画的に取り入れるような「体育運動の生活化」を考える前に、まず、日常生活で繰り返し行われることの多い生活運動の体育化を図る必要があると指摘している¹²⁾。運動の実践において、24年も前に生活運動の重要性に着目した金原の先見の妙は、驚嘆に値するものである。我が国で生まれた、生活運動を活用するという発想を大学生のみならず広く国民に普及させ、さらに諸外国にも広めるためには、生活運動の体育化に関する研究に本格的に取り組むことが望まれよう。

著者らは、金原の理論をもとに、大学における必修

科目である体育・健康科学理論のサブテーマを「生活の体育化」とし、表1に示すような内容について講義してきたが、受講生が約120名と多いため実践化に対する指導は十分ではなかった。多くの学生にとって最終学歴である大学において、生活の体育化に関する理論を学び、実践する能力を身につけることは、長寿で活力ある人生を送るのに役立つばかりでなく、生活習慣病の予防にも効果的であろう。また、社会の活性化にも貢献するであろう。

「生活の体育化」の実践化にあたっては、金原の指摘する4つの体育手段のなかで主要な役割を果たすとみられる身体活動、なかでも日常生活で繰り返し行われることの多い生活運動について体育化を図るのが効果的とみられる。しかし、受講生の多い大学の講義において、生活運動の体育化を実践させることは困難なことも多い。そこで、本研究では、大学の講義において「生活の体育化」の実践化をすすめていくための基礎的な知見を得ることを目的として、研究対象の学生数を制限し、生活運動の体育化について実践的な指導を行なった場合の歩行数と運動量の変化などを中心に検討した。

方 法

1. 被験者

教育学部生涯教育総合課程で健康教育を専修する9名の女子学生を被験者とした。なお、これらの学生は、生活の体育化に関する講義を受講していなかった。表2は、被験者の身体特性を示したものである。これらの対象者の身体特性をもとに、後述する歩行数および運動量の測定装置(カロリーカウンターセレクト2, スズケン社製)によって算出される目標運動量^{8), 29)}の平均値は、1日で 269 ± 37.5 kcalであり、1週間で $1,886 \pm 52.2$ kcalであった。

2. 測定項目と方法

研究にあたって、学生には2回にわたり合計

表1 体育・健康科学理論「生活の体育化」の内容¹⁹⁾

| | |
|----------------------------|---|
| I、体育について | |
| 1、体育とは何か | (1)体育のとらえ方(含、スポーツについて、健康について) (2)体育目標としての人間の諸能力(身体的能力、精神的能力)のとらえ方 (3)体育手段(身体活動、精神活動、環境刺激、栄養、休養)のとらえ方 (4)生活の体育化のあり方 |
| 2、人間の生涯と体育 | (1)人間の生涯のとらえ方 (2)発育期と体育 (3)成人期、高齢期と体育 |
| 3、人間の社会と体育 | |
| II、体育目標としての人間の諸能力と体育手段について | |
| 1、体育手段が人間の諸能力に及ぼす影響について | |
| 2、体育目標としての身体的行動能力(体力)について | (1)筋力(筋力の意義、筋力に関連のある因子) (2)持久力(持久力の意義、持久力に関連のある因子) (3)柔軟性(柔軟性の意義、柔軟性に関連のある因子) (4)敏捷性(敏捷性の意義、敏捷性に関連のある因子) (5)調整力(調整力の意義、調整力に関連のある因子) |
| III、生活の体育化と体育手段について | |
| 1、体育手段としての身体活動について | (1)生活運動(含、姿勢)の効果と行い方 (2)体育運動(スポーツ運動、トレーニング運動)の効果と行い方 (3)労働運動の効果 |
| 2、体育手段としての精神活動について | (1)脳の機能と働き (2)脳(新皮質)のトレーニング |
| 3、体育手段としての環境刺激について | (1)自然環境刺激(日光、植物)の影響について (2)人工環境刺激(入浴、マッサージ)の影響について |
| 4、体育手段としての栄養について | (1)栄養素の種類と役割 (2)栄養とからだ(肥満、やせなど) (3)栄養のとり方(質のとり方、量のとり方、1日のとり方など) |
| 5、体育手段としての休養について | (1)休養について(睡眠、リラクゼーションなど) (2)休養のとり方(睡眠のとり方など) |
| IV、生活の体育化の実践について | |
| 1、生活の体育化の要約 | |
| 2、生き方に即した生活の体育化のあり方 | |
| 3、生活の体育化の実践例 | |

表2 被験者の特性

| | |
|---------------------|-------------|
| 年齢(歳) | 19.6±0.53 |
| 身長(cm) | 159.6±7.19 |
| 体重(kg) | 53.9±7.51 |
| BMI | 21.1±1.82 |
| 1日の目標 運動量(kcal) | 269±37.5 |
| 1週間の目標 運動量(kcal) | 1,886±262.8 |

2時間、測定や生活の体育化に関する説明を行った。1回目は、生活の体育化に関する指導前の説明（通常の日常生活の記録に関する説明）であり、2回目は生活の体育化の概略や生活運動の体育化の実践に関する説明であった。

1) 生活の体育化に関する指導前について

1回目の説明では、日常生活をこれまでと同じように過ごしながら、1週間にわたって、起床後から就寝までに行った主な身体活動の内容、1日の歩行数と運動量を調べるように指示した。歩行数と運動量は、メモリー機能を持つ加速度計測装置付き歩数計であるカロリーカウンターセレクト2を腰部に装着させて測定した。同機は、加速度を検出する加速度計と、基礎代謝量を計算したり、加速度からエネルギー消費量を算出する演算部分から成立している⁸⁾。基礎代謝量は性、年齢、体重により算出され、活動代謝量は3秒ごとに検出した加速度の積算値から得られた運動強度を熱量に換算して求められる。なお、日々の主な身体活動の内容や歩行数、運動量は、作成した生活記録用紙に記入させた。

2) 生活の体育化に関する指導について

2回目の説明時に、生活の体育化に関する指導前の生活記録用紙を回収した。その後、生活の体育化について生活運動の体育化を中心に説明し、各自の日常生活における生活運動について、体力の各要因との関係でどのように行い方を工夫できるのか、事例を説明した後で用紙に記入させた。ここで説明した事例は、持久力を高めるため少し速く歩く、調整力を高めるため掃除機をかけるときに持ち手を変えて両手を均等に使う、柔軟性を高めるため布団やベッドの上で体を伸ばしながらシーツを広げるなどであった¹⁾（表3）。

各自で作成した生活運動の行い方の工夫をもとに、生活運動を体育的に行うことを意識して生活するよう

に指導し、再度、1週間にわたってカロリーカウンターセレクト2を腰部に装着させ、生活記録用紙に、日々の主な身体活動の内容と歩行数、運動量を記入させた。1週間の計測が終了した後、1週間のまとめとして、各自が工夫した生活運動を体育的に行うという目標を達成できたかどうか3つの選択肢（達成できた、だいたい達成できた、達成できなかった）の中から選ばせ、カロリーカウンター2と記録用紙を提出させた。

なお、指導前後の歩行数や運動量の変化の検討には対応のあるt検定および分散分析を用い、有意水準は、いずれも5%とした。

結果

1. 歩行数と運動量の変化

表4は、生活の体育化の指導前後における1日の歩行数と運動量、および1週間の歩行数と運動量について、平均値と標準偏差で示したものである。生活の体育化に関する指導の後で、平均運動量が1日あたり49kcal、1週間では344kcalと、いずれも、有意に（ $p < 0.05$ ）増加していた。一方、平均歩行数をみると、指導後の方が、1日あたりでも1週間あたりでも、それぞれ増加していたが有意差はなかった。個人的にみると、9名の被験者のうち2名が1週間あたりの運動量を大幅に増加させており、被験者Bの場合には1,508kcalから2,573kcalに（歩数は12,100歩から18,930歩へ増加）、被験者Hの場合には1,607kcalから2,639kcalに（歩数は8,027歩から11,452歩へ増加）なっていた。

図1は、生活の体育化の指導前後における平均歩行数および運動量の変化を示したものである。平日の場合、月曜日を除き、指導後に、平均歩行数や運動量がわずかに増加する傾向にあったが、いずれの曜日も有意差はみられなかった。一方、休日の場合には平均歩

表3 日常生活における主な生活運動の体育的な行い方の工夫（例）

- 1、通学時の歩行（朝は少し速く歩く；持久力のため）
- 2、学校での教室移動時の階段歩行（2段ずつ上がる；筋力のため）
- 3、繁華街の人混みでの歩行（素早く歩く；敏捷性のため）
- 4、ベッドメイキング（体を伸ばしてシーツを広げる；柔軟性のため）
- 5、掃除（掃除機の持ち手を変えて両手を均等に使う；調整力のため）

表4 生活の体育化に関する指導前後の歩行数と運動量

| | 1日あたりの歩行数と運動量 | | 1週間の歩行数と運動量 | |
|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 歩行数 (歩) | 運動量 (kcal) | 歩行数 (歩) | 運動量 (kcal) |
| 指導前 | 10,913±3,502 | 288±127 | 68,770±24,644 | 2,013±890 |
| 指導後 | 12,267±3,534 | 337±114 | 76,799±19,649 | 2,357±797 |

* $p < 0.05$

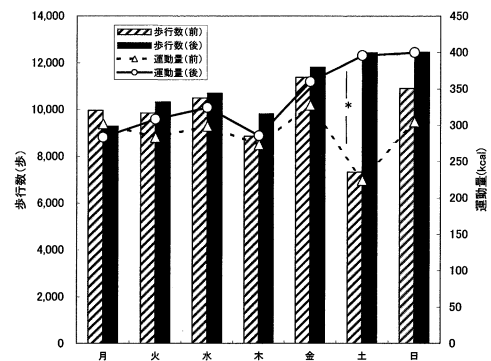


図1 平均歩行数と平均運動量の変化 * $p < 0.05$

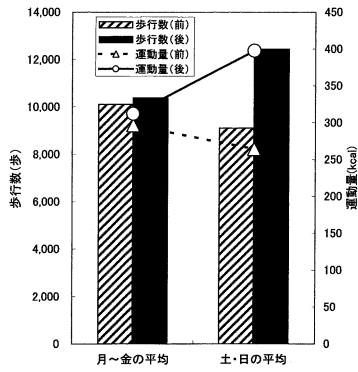


図2 平日と休日の平均歩行数と平均運動量の変化

行数と運動量がかなり増加する傾向にあり、土曜日の運動量は指導前の224kcalから指導後の395kcalへと有意 ($p < 0.05$) に多くなっていた。

図2は、月曜日から金曜日までの平日の平均歩行数および運動量と、土曜日と日曜日をあわせた休日の平均歩行数および運動量を比較したものである。休日の平均歩行数や運動量は、指導前では平日に比べてやや低下していたのに対し、指導後には運動量が平日よりも約130kcal増加し、歩行数も3,330歩ほど増加していたが、いずれも有意差はなかった。

図3は、身体活動量と死亡率などとの関連を検討した研究^{24),29)}により求められた、健康のために推奨されている消費エネルギーの基準値(1週間あたり2,000kcal)をもとに、各被験者の1週間の総運動量を示したものである。1週間の総運動量が2,000kcal以上あつた場合には正の値になり、2,000kcalを下回った場合には負の値になる。1週間の総運動量が2,000kcalを上回っていた被験者は、生活の体育化に関する指導を受ける前には9名中3名(33.3%)しかみられなかったが、指導後には、9名中5名(55.6%)となっていた。

図4は、各被験者の身体特性により算出した1週間の目標運動量^{8),29)}(1,886±52.2kcal, 1,575~2,380kcal)を基準にして、各被験者の1週間の総運動量を示したものである。目標運動量を上回った場合には正の値になり、下回った場合には負の値となる。生活の体育化に関する指導を受ける前には9名中4名(44.4%)が目標値を上回り、指導後には9名中7名(77.8%)が目標値を上回っていた。なお、図3や4では、大きな個人差がみられ、被験者BとHでは、1週間の運動量の基準を2,000kcalとした場合と個人の目標運動量とした場合のいずれにおいても指導前は負の値であったが、指導後には500kcalを超える正の値を示していた。一方、被験者Cの場合には、指導前後のいずれも、そ

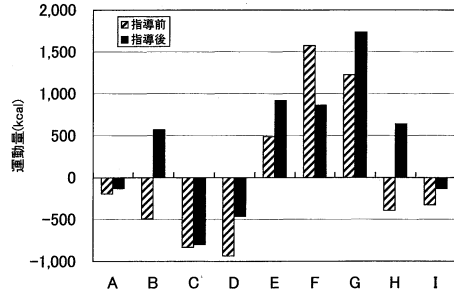


図3 2,000kcalを基準にした1週間の運動量

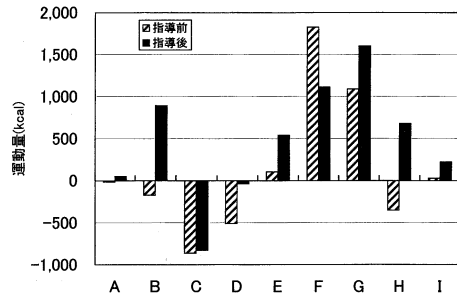


図4 個人の目標運動量を基準にした1週間の運動量

れぞれの基準値よりもかなり少なかった。

2. 生活運動の体育化に関する工夫

表5は、生活運動の体育化に関して、被験者が工夫した生活運動の内容と実践した生活運動の内容、達成度の自己評価について示したものである。生活運動の実践内容としては、徒歩で通学したり買い物にでかける、少し速く歩く、自転車を速くこぐ、バイト先では素早く動く、階段を利用する、ストレッチをするなどが多くみられた。その他、掃除機を左手に持ちながらかける、体をしっかり伸ばして布団を敷く、買い物かごは腕を使って持つ、歯磨きしながら部屋の中を歩くなどもみられた。また、生活運動の体育化に関する達成度をみると、「達成できた」と最も高い評価をしたのは9名のうち被験者Bの1名だけであり、その他の被験者は、いずれも「だいたい達成できた」と評価していた。

考 察

多数の受講生を対象とした大学の体育・健康科学理論における講義内容を、実際に、日常生活のなかで実践させるための手がかりを得るため、9名の被験者を対象に、歩行数および運動量を計測できる装置を用いて検討してみた。その結果、短い指導時間にもかかわらず、学生が自分の生活にあわせて生活運動を工夫し

表5 生活運動の体育的な行い方の工夫と生活運動の実践内容および達成度の自己評価

| 被験者 | 生活運動の体育的な行い方の工夫 | 生活運動の実践内容 | 達成度の自己評価 |
|-----|---|--|-----------|
| A | 徒歩で通学する 徒歩で買い物に行く バイト先では素早く動く 掃除機を左手に持ちながらかける | 徒歩で通学する 徒歩で買い物に行く バイト先では素早く動く 掃除機を左手で持ちながらかける バイトには自転車を早くこいで行く 体をしっかり伸ばして布団を敷く 買い物かごは腕を使って持つ | だいたい達成できた |
| B | 徒歩で買い物に行く 自転車を速くこぐ お風呂でストレッチをする | 徒歩で買い物に行く 自転車を速くこぐ お風呂でストレッチをする 駅まで歩く 市内まで歩く | 達成できた |
| C | 自転車に乗る ストレッチを行う | 自転車に乗る ストレッチを行う | だいたい達成できた |
| D | 登下校で自転車を少し速くこぐ 教室移動の階段を速く上り下りする 買い物時には少し速く歩く 体を伸ばしてシーツを広げる | 登下校で自転車を速くこぐ 教室移動で階段を上げる 少し小走りで教室移動する バイト先では素早く動く ストレッチを行う | だいたい達成できた |
| E | 朝、少し速く歩いて通学する 教室移動の階段を速く上り下りする 歯磨き時につま先立ちする | 朝、少し速く歩いて通学する 徒歩で買い物に行く 市内を歩く ストレッチを行う | だいたい達成できた |
| F | 通学手段を歩行にする 自転車を速くこぐ 掃除機を左手に持ちながらかける テレビをみながらストレッチする | 学内では速歩きで移動する 自転車を速くこぐ 学校で階段を利用する バイト先では素早く動く ストレッチを行う | だいたい達成できた |
| G | 通学時の自転車のギヤを重くしてこぐ 教室移動の階段を2段ずつ上る バイトでなるべく左手を使う 家で暇なときストレッチする | 自転車をこいで坂を上る 階段を2段ずつ上る 自宅に帰るとき速歩きをする バイト先から少し遠回りして歩いて帰る テレビをみながらストレッチを行う | だいたい達成できた |
| H | 4階の自分の部屋まで階段を利用する 学内では徒歩で移動する | 4階の自分の部屋まで階段を利用する 学内では徒歩で移動する | だいたい達成できた |
| I | 教室移動の時に速歩きをする 荷物の持ち手を変える 買い物時にカートを使わず手で袋を持つ | 教室移動の時に速歩きをする 4階の教室まで階段を駆け上がる 駅の階段をホームまで駆け下りる 歯磨きしながら部屋の中を歩く 寝る前にストレッチをする | だいたい達成できた |

て行うことで、1日あたりの運動量や1週あたりの運動量が有意に増加していた。太田ら²⁰⁾は、生活習慣病の発生原因となる社会的背景として、精神的緊張の増大、運動不足、新しい栄養問題の3つを指摘している。それらのなかで、運動不足になる背景として、生活・労働の機械化、モータリゼーション、家庭電化をあげているが、本研究では、日常生活で少し速く歩いたり、階段を利用したりすることで、運動量が有意に増加していた。このことは、運動不足になるような社会的背景があるにしても、日常生活のなかには多くの生活運動があり、それらの生活運動を体育的な負荷が加わるように工夫して行うような「生活の体育化」の実践が、運動量を増加させるのに効果的であることを示唆するものであろう。特に、勉学、サークル活動、アルバイトなどで忙しい学生の場合、限られた時間を有効に利用するためには、生活運動を体育的に実践していくことが役に立つであろう。

生活の体育化に関する指導を行う前には、休日の歩行数や運動量は平日に比べてやや低下していたが、指導後には土曜日の運動量が有意に増加し、歩行数も増

加する傾向にあった。生活記録用紙をみると、指導後の週末に、特別な行事や催し物に参加したという被験者はいなかったため、このような結果が得られたのは、生活の体育化を実践することにより、週末の過ごし方にも変化が現れたことによると推察される。

身体活動量と死亡率などとの関連を検討した疫学的研究結果より、週あたり2,000kcal（1日あたり約300kcal）以上のエネルギー消費に相当する身体活動が推奨されている^{24),29)}。この値をもとにアメリカスポーツ医学協会が提示した式で計算すると、1日あたり300kcalのエネルギー消費は1万歩に相当するという。本研究で得られた1週間あたりの総運動量を、身体活動の基準値として推奨されている2,000kcalと比較してみると、生活の体育化に関する指導により2,000kcalを上回る者が3名から5名に増加していた。一方、カロリーカウンターセレクト2では、各自の目標運動量の算出が可能である。そこで、カロリーカウンター2で求めた各自の目標運動量を基準にして1週間あたりの総運動量をみると、生活の体育化に関する指導により目標運動量を上回る者が4名から7名に増加してい

た。このように、各自の目標運動量を基準とすることで、基準値を上回る者の数が増えたのは、9名中6名の被験者で、目標運動量が2,000kcalを下回っていたことによるとみられる。運動の効果を判定する場合には、個人の目標運動量を基準にするのが望ましいとみられるが、今後、身体活動量と健康や死亡率などとの関連について、2,000kcalを基準にした場合と、個人の目標運動量を基準にした場合とでは、どのような差異がみられるのか、検討していく必要がある。

岡本ら²²⁾は、運動習慣の総合評価指標として、運動強度・回数・時間の3因子をカテゴライズしたものを組み合わせた運動量点数の設定を行い、体力や体格、運動によるエネルギー消費量などとの関連性から検討している。その結果、運動量点数は体力と最も高い相関を示し、運動量点数が6点以上の場合には体力の改善が、18点以上では体力の増強が期待できることが類推されたとしている。そして、これらの運動量点数に相当するエネルギー消費量について、週あたりの運動量点数が6～17点の場合676～754kcalであり、運動量点数が18点以上では2,425～2,887kcalの95%信頼区間であったと述べている。

また、これらの運動量点数の値は、Paffenbargerら²⁴⁾の500kcal/週および2,000kcal/週のカットポイントをよく反映していることから、運動量点数区分としては6点と18点をカットポイントとするのが適当だと思われると指摘している。本研究では、生活の体育化について指導を受けた後に、週あたりの運動量が約1,000kcalほど増加して2,500～2,600kcalになった被験者が2名みられた。岡本らの結果をもとにすると、これらの被験者は、体力の増強が期待できる運動量点数に相当するとみられることから、生活の体育化を継続していくことで体力を向上させる可能性もあるとみられる。

岡本ら²³⁾は、さらに、運動量点数と健康度(皮下脂肪厚、総コレステロール、HDLコレステロール、GOT、GPT、最高血圧など10項目の医学的検査項目の異常項目数より判定)との関係についても検討しており、運動量が多くなるほど平均異常項目数および異常者発現率が減少する傾向を認めている。本研究は、合わせて2週間という短い期間で実施したため、生活の体育化がもたらすとみられる様々な効果について検討していない。先に紹介した岡本らの2つの研究結果をもとにすると、今後、生活の体育化を長期にわたって実践した場合の効果については、体力測定や皮下脂肪厚、血液検査、心理的測定などを通して評価することも検討

していく必要がある。

被験者の1週間の運動量を2つの基準値(2,000kcalおよび個人の目標運動量)と比較してみると、被験者BとHの場合には、指導後に500kcalを越えるほど増加していた。これは、1日の平均歩行数が被験者Bの場合に12,100歩から18,930歩へ、被験者Hの場合に8,027歩から11,452歩へと、それぞれ増加していたことによるとみられる。被験者Bは、買い物に出かけたり、市内に出かけるときに意識して歩くようにしており、自己評価も、ただ一人、「目標を達成できた」と回答していた。これらの結果は、生活運動を工夫して体育的になるように積極的に取り組むことにより、その効果が大きくなることを示唆するものであろう。

一方、被験者Cの場合には、指導前後のいずれにおいても、1週間の運動量が基準値をかなり下回っていた。このような結果になったのは、被験者Cの場合、生活運動を体育的に行う工夫が足りなかったことその他に、日常生活で自転車を活用していたことが影響しているとみられる。津下ら²⁵⁾は、スズケン社製の多メモリ加速度計測装置付歩数計の問題点として、上下運動の加速度を感知するだけであるため、三次元的な動きの評価や、上肢を主体とした運動の評価が困難であるとしている。すなわち、階段昇段時よりも下降時の方が運動消費量が大きく算出されたり、自転車運動では腰部の上下動が乏しいために、運動量としては評価することができない等の欠点があると指摘している。したがって、被験者Cは自転車を活用して、生活の体育化に取り組んだものの、カロリーカウンターでは、それを適切に把握できなかったため、運動量や歩行数の変化が少なかったものとも考えられる。本学では、自転車を利用する学生が多くみられることから、今後、自転車のような上下動の少ない動きでも運動量を検出できるような測定機器の開発が望まれる。

本研究より、生活運動に着目した「生活の体育化」の実践化にあたっては、いくらかの問題点はあるものの、歩行数や運動量を測定できる装置を利用するのが役に立つとみられる。しかし、多くの受講生を対象とした講義の場合、学生数だけ計測装置を準備するのは、限られた予算では、負担が大きい可能性もあろう。そのような場合には、学生を3から4グループにわけ、グループ交代で計測装置を使用することがすすめられる。

被験者が実施した生活運動の体育化に関する工夫として、「掃除機を左手で持ちながらかける」というのがあった。このように、利き手と反対側を使用するこ

とは、ふだん使わない器官を使って刺激を与え、活性化することになるという²⁵⁾。これは、ニューロビクス(新・頭の体操)と名付けられ、体のすべての感覚—目、鼻、手、口、耳の五感に加えてさらに、喜怒哀楽の感情までをふくめた、さまざまな組み合わせの刺激を脳に送り込むためのプログラムとして位置づけられている。いいかえると、朝起きて、通学し、勉学に精を出して、帰りに買い物をし、食事をして、くつろぐといった、ごくあたりまえの日課、日常性のなかで行う「頭の体操」である。しかし、このように、利き手と反対側の手を使うことの効果を、歩数計などで把握するのは困難であるとみられる。このような身体活動の行い方が、身体に及ぼす効果を把握するためには、調整力を測定する独自の調査項目などを検討していく必要もあろう。なお、生活運動の体育的な在り方を具体的に検討するには、金原²⁶⁾が示しているように、行うところ(家庭での運動、学校・職場での運動、通学・通勤途上での運動など)や、行うとき(日常的運動、非日常的運動、臨界的運動)などに着目して検討していくことが役に立つと思われる。その場合には、身体活動の運動強度を4段階でとらえてメモリーし、その結果をパソコンに表示できるLifecorder(スズケン社製)^{5),19)}などの測定装置を活用するのが効果的であろう。

体育を体を育てると広義に解釈すると、さまざまな生活運動を自分の生活に応じて工夫しながら行うことは、日常生活を活性化させていくことにもなる。日常生活は、社会とのつながりも深いことから、生活の体育化の果たす役割は、社会的にみても大きいとみられる。大学生は、将来、社会の中心的な役割を果たすことが期待されていることから、今後、さらに大学教育における生活の体育化に関する実践的な研究が求められよう。なお、金原のいう生活の体育化では²²⁾、体育手段として、精神活動や栄養、休養なども含まれていることから、今後、これらの体育手段の実践化もあわせて検討していく必要がある。

ま と め

大学の体育・健康科学理論における「生活の体育化」に関する講義内容を、日常生活において実践させることが可能なのか、日常生活における生活運動を例に、9名の被験者を対象にして、歩行数および運動量を計測できる装置を用いて検討した。その結果を要約すると、下記のとおりである。

1. 生活の体育化に関する指導を行った後で、1日あ

たりの運動量や1週あたりの運動量が有意に増加していた。また、曜日ごとにみると、土曜日の運動量が有意に増加していた。

2. 健康を維持するために必要といわれる週2,000kcalの運動量を基準にした場合は、指導の前後で、その基準を上回る被験者は9名中3名から5名になっていた。一方、性、年齢、身長、体重から運動量測定装置で求められる目標運動量を基準とした場合には、指導の前後で、その基準を上回る被験者は9名中4名から7名になっていた。
3. 指導後に運動量がかなり増加した被験者の場合、買い物に出かけたり、市内に出かけるときに意識して歩くようにしており、目標達成に関する自己評価も高かった。一方、指導の前後で、運動量がかなり少なかった被験者の場合、生活運動として自転車を活用していた。
4. 生活運動の体育化に関する工夫として、速く歩く、自転車を速くこぐ、階段を利用する、ストレッチをするなどが多くみられ、掃除機を左手で持ちながらかけるなどもみられた。

以上の結果より、学生は、自分の日常生活に応じて生活運動の行い方を工夫し、その効果が、運動量や歩行数に現れていたものとみられる。このことは、多数の受講生を対象とした講義においても、授業の行い方には工夫が必要であるが、生活の体育化について実践的な指導を行える可能性が高いことを示唆するものである。大学教育において、生活運動に着目した生活の体育化を指導していく場合には、今後、生活運動の測定装置や効果を判定する測定項目などについて、更に検討していく必要がある。

参考文献

- 1) アメリカ心臓協会, 市原義雄訳: どこでもフィットネス, 保健同人社, 1999.
- 2) Dunn AL, Anderson RE, and Jakicic JM.: Lifestyle Physical Activity interventions—History, Short-and Long-Term Effects, and Recommendations, *Am J Prev Med.*, 15(4),398-412,1998.
- 3) 藤枝賢晴: スポーツ医学の立場から, 永島博正(編著), 生涯学習社会のスポーツ指導1 スポーツ指導の基礎—諸スポーツ科学からの発信—, 北樹出版, pp. 220—224, 2000.
- 4) Gordon NF, Kohl HW, Blair SN: Life Style Exercise—A New Strategy to Promote Physical Activity for Adults, *J Cardiopulmonary Rehabil.*, 13,161-163,1993.

- 5) 原田亜紀子, 川久保 清, 李 廷秀, 岩垂 信, 池田千恵子, 茂住和代, 南 伸子: 24時間活動記録, 加速時計による1日消費エネルギー量の妥当性—Flex HR法を用いた検討—, 体力科学, 50巻2号, 229-236, 2001.
- 6) 波多野義郎, 萩 裕美子, 加藤敏明, 山田俊二, 大勝志津穂, 比嘉あさの, 庭木守彦, 佐久本壽代, 松田智香子: 大学生のライフスタイルと健康実態について—4大学の比較調査から—, 体育・スポーツ教育研究, 1巻1号, 13-21, 2000.
- 7) 平山なな子: 1日1万歩で効果てきめん, 西日本新聞, 11月19日, 2000.
- 8) 柳堀朗子, 青木和夫, 鈴木洋児, 郡司篤晃: 一日の日常生活活動量測定方法の検討, 日本公衛誌, 38巻7号, 483-491, 1991.
- 9) 飯千 明: 「生活の体育化」の実践に向けて—身体活動を例に—, 平成12年度九州地区大学体育連合教育研究会議発表資料, 2001.
- 10) 金原 勇: 体育の原点—生活の体育化と体育指導者・体育科学—, 筑波大学新聞, 5月1日, 1977.
- 11) 金原勇: 生活の体育化について, 体育原理専門分科会編, 夏期合宿研究会レポート第13号, II-15, 1982.
- 12) 金原 勇, 広橋義敬: 学校体育論—原理編—, 建帛社, 1991.
- 13) Kimpara I, Hirohashi G: Physical Education and Sport towards the 21st Century—A proposal of physical education for human life and existence—, ICHPER 36th WORLD CONGRESS proceedings, The Organizing COMMITTEE ICHPER 36th World Congress, pp.275-279, 1994.
- 14) 金原 勇, 広橋義敬: 精神活動の積極的体育性—生活・生存型体育観を基礎にして—, 体育原理研究27号, 95-98, 1997.
- 15) 金原 勇, 広橋義敬: 生活運動の積極的体育性—生活・生存型体育観を基礎にして—, 体育原理研究28号, 117-120, 1998.
- 16) 金原 勇, 広橋義敬: 摂取生活の積極的体育性, 体育原理研究31号, 47-50, 2001.
- 17) 久野晋也, 金 俊東, 石津政雄, 坂戸英樹, 西嶋尚彦, 松田光生, 勝田 茂, 岡田守彦: 加齢に伴う骨格筋萎縮とライフスタイルの関係, 第13回「健康医科学」研究助成論文集, 71-77, 1998.
- 18) 武藤芳照: スポーツと健康—歩行の効果 通勤で高血圧を防止—, 南日本新聞夕刊, 12月2日, 2000.
- 19) 新実光朗, 武内陽子, 中村玲子, 大井 浄, 加藤泰久, 横地正裕, 津下一代: 多メモリ—加速度計測装置付歩数計(生活習慣測定計)による身体活動の評価, プラクティス, 15巻4号, 433-438, 1998.
- 20) 太田壽城, 加藤昌弘: 健康にとってスポーツが果たす役割, からだの科学, 166, 35-39, 1992.
- 21) 岡田邦夫, 林 朝茂, 末松千雅, 谷口有紀, 圓藤吟史, 津村 圭, 藤井 暁: 新規高血圧発症に関する運動習慣, 特に通勤時歩行時間の意義, 産衛誌, 41巻, 453, 1999.
- 22) 岡本幹三, 陶山昭彦, 森尾眞介, 中山英明, 能勢隆之, 小田清一: 健康体力指標に関する研究(第2報) 運動習慣の総合評価に関する検討—運動量点数の設定—, 日本公衛誌, 36巻11号, 783-789, 1989.
- 23) 岡本幹三, 高井一岳, 陶山昭彦, 森尾眞介, 中山英明, 黒沢洋一, 能勢隆之, 小田清一: 健康体力指標に関する研究(第3報) 運動量点数と喫煙・体格・体力・健康度の関係からみた運動効果の検討, 米子医誌, 41, 452-463, 1989.
- 24) Paffenbarger RS, Jr., Wing AL & Hyde RT: Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni. Am J Epidemiol 108,161-175,1978.
- 25) ローレンス・C・カツ, マニング・ルービン, 斉藤茂太(監修), 佐々木信雄(訳): 脳を活性化させる65の魔法の習慣, 飛鳥新社, 2000.
- 26) 佐々木正躬: “力まず持続”が私流体力づくり, 産経新聞, 10月3日, 2000.
- 27) 津下一代, 新実光朗, 岡本秀樹, 今村修治, 田中博志, 戸谷有二, 野木森 剛, 鰐部春松, 山本昌弘, 板津武晴, 長谷川晴彦, 大磯ユタカ: 多メモリ—加速度計測装置付歩数計を用いた糖尿病患者の身体活動量評価, 糖尿病, 42巻4号, 289-297, 1999.
- 28) 財団法人 健康・体力づくり事業財団: 運動・スポーツの阻害要因に関する調査報告書, 1995.
- 29) 財団法人 健康・体力づくり事業財団: 健康日本21(21世紀における国民健康づくり運動について), 健康日本21企画検討会・健康日本21計画策定検討会報告書, pp. 91-101, 1999.

(平成13年6月1日受付)
(平成13年10月25日受理)